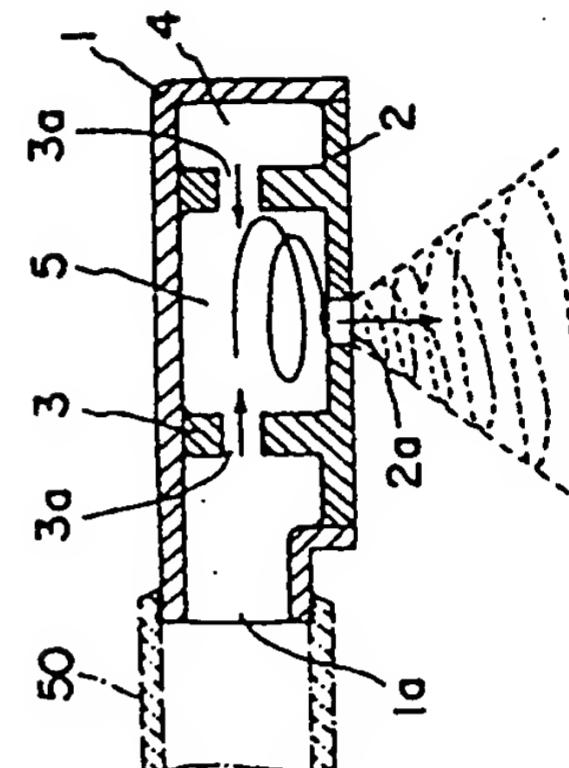


(54) WATER DELIVERY SPOUT

(11) 3-81428 (A) (43) 5.4.1991 (19) JP
 (21) Appl. No. 64-220062 (22) 24.8.1989
 (71) TOTO LTD (72) MASATOSHI ENOKI(1)
 (51) Int. Cl³. E03C1/08

PURPOSE: To allow the water spouted from a faucet to gently flow out by dividing a water spouting head into an upstream chamber and a downstream chamber by partition walls, providing a spraying hole in the downstream chamber, and providing holes having the axes positioned to allow the feed water to circle in the inside of the downstream chamber in the partition walls.

CONSTITUTION: A water spouting head 1 is divided into an upstream chamber 4 and a downstream chamber 5 by partition walls, and holes 3a whose axes are positioned to be tangential to the cross-section of the downstream chamber 5 are provided in the partition walls 3. When water is sent from a spout 50 to the water spouting head 1, the water is passed from the upstream chamber 4 through the holes 3a to flow into the downstream chamber 5 to become a circling flow. Then, the water run down from a spraying hole 2a is enlarged to the outside by centrifugal force to be discharged as a conical water screen F.



⑯日本国特許庁(JP)

⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

平3-81428

⑬Int.Cl. 5

E 03 C 1/08

識別記号

厅内整理番号

7150-2D

⑭公開 平成3年(1991)4月5日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮発明の名称 吐水口

⑯特願 平1-220062

⑰出願 平1(1989)8月24日

⑱発明者 榎 正寿 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

⑲発明者 松田 英司 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

⑳出願人 東陶機器株式会社 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号

㉑代理人 弁理士 小堀 益

明細書

1. 発明の名称 吐水口

2. 特許請求の範囲

1. 吐水ヘッドを上流室と下流室とに分割する仕切壁を形成し、前記下流室のほぼ中心に散水孔を開け、更に前記下流室の内部で給水を旋回させる姿勢の軸線を持つ孔を前記仕切壁に開けたことを特徴とする吐水口。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、水栓のスパウト等の先端に取り付けられて給水を水膜状に吐出するようにした吐水口に関する。

〔従来の技術〕

給水音やシンク等への落水音を小さくしたり水漏れをなくすために泡沫吐水口を設けた水栓が従来から利用されている。最も一般的に用いられているものとして、たとえば特公昭63-31621号公報に記載されたものがある。

第8図はこの公報に記載のもの及びその他の一

般的な泡沫吐水口の概略を示す断面図である。図において、水栓のスパウト50の先端に固定された吐水ヘッド51の中に多数の小孔52aを開けた減圧板52が収納されている。そして、この減圧板52よりも下流の吐水ヘッド51の周壁に外の空気を給水中に取り入れる空気孔53を開け、更に出口には流れを整流化するための複数の整流網54が配置されている。

このような泡沫吐水口では、スパウト50からの給水が減圧板52の小孔52aを通過するときに流れが増速される。このため、減圧板52の下流側の吐水ヘッド51の中が減圧されて空気孔53から外部の空気が吸い込まれ、この空気が給水の中に混入することによって流れが泡沫化される。また、整流網54の網目が細かいため、給水がこれに衝き当たって流れ去るときにも給水が激しく攪拌されるため、更に泡沫化が促進される。

また、第9図は、流路中に小孔55を開けた減圧板56を配置し、その下流にシャワー散水板57を設けた例である。小孔55から流入した給水はシャワ

ー散水板57の周りの隙間から吸引された空気によって泡沫化され、更に下流に配置したメッシュやプレート等の邪魔板59に衝き当たった後、散水孔58から排出される。そして、この邪魔板59に給水の流れが当たることによって、給水が更に攪拌されて泡沫化が促進される。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、第8図の例では、スパウト50からの給水は減圧板52の小孔52（内径はほぼ1mm程度）を通過するため、流れの圧力損失がかなり大きくなる。このため、水栓の弁開度を或る一定以上に設定しないと適切な吐水圧が得られず、流量を小さくした場合には使い勝手が悪い。また、減圧板52及び整流網54を2段に備えているので、給水中の異物が詰まったりスケールが付着しやすい。このため、流路面積が小さくなつて吐水量不足を生じたり、特に減圧板52の小孔52aが閉じてしまうと適切な泡沫化もできなくなる。このような問題は、第9図に示した減圧板56及び邪魔板59を備えた吐水口においても同様に生じる。

勢を適切にすることによって、下流室内での流れは渦巻き状の旋回流となり、流れ自体には外側への遠心力が作用する。そして、下流室のほぼ中央に開けた散水孔部分での流れの渦巻き状となるため、散水孔から流れ出る水は遠心力により外側へ吹き飛ばされ、散水孔から円錐の水膜状となって吐水される。

〔実施例〕

以下、図面に示す実施例により本発明の特徴を具体的に説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す吐水口の要部縦断面図、第2図は第1図のI—I線矢視断面図である。

図において、スパウト50の先端に泡沫化のための吐水ヘッド1が取り付けられている。吐水ヘッド1は、第2図に示すように円形の横断面を持ち上端部分にはスパウト50への接続筒1aを半径方向に突き出している。また、吐水ヘッド1の下面には散水板2が一体化され、その中心に1個の散水孔2aを開けている。散水板2の上面には第2図に

以上のように、水栓からの吐水を泡沫化したりソフトにするためには、給水を一旦絞って減圧することが必要である。この条件がある限り、流路抵抗が大きくなることから、圧力損失が大きくなり、また泡沫用として使うときには網等を組み込むので、スケールの付着の問題も避けられない。

そこで、本発明は、従来の泡沫化に代えて、圧力損失が小さくて済みスケール付着等もなくソフトなタッチの吐水が行えるようにすることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、以上の目的を達成するため、吐水ヘッドを上流室と下流室とに分割する仕切壁を形成し、前記下流室のほぼ中心に散水孔を開け、更に前記下流室の内部で給水を旋回させる姿勢の軸線を持つ孔を前記仕切壁に開けたことを特徴とする。

〔作用〕

吐水ヘッドに供給された水は、仕切壁によって区画された上流室に流れ込み、その後仕切壁に開けた孔から下流室に流れ込む。このとき、孔の姿

示すような環状の仕切壁3が一体化され、散水板2を吐水ヘッド1に一体化したときにはこの仕切壁3が吐水ヘッド1と同軸上に組み込まれる。そして、仕切壁3によって、環状の上流室4と散水孔2aを含む下流室5とに吐出ヘッド1の内部が区画されている。

仕切壁3は吐水ヘッド1の流路断面と同軸配置され、第2図に示すように4箇所に孔3aを開けている。これらの孔3aは、仕切壁3の内部の下流室5の横断面に対して流線がタンジェンシャル方向となるような姿勢としている。一方、下流室5の底部に開放している散水孔2aは下流室5の中心に位置し、その内径は下流室5の内径よりも格段に小さい。なお、第1図では説明のために孔3aが仕切壁3の半径方向に位置させて図示しているが、実際には第2図の位置関係にある。

ここで、スパウト50から水を送り込むと、上流室4から仕切壁3の孔3aを通って下流室5に水が流れ込む。このとき、孔3aの軸線は円形断面の下流室5に対してタンジェンシャル方向を向いてい

るので、下流室5内では水が旋回流となる。すなわち、第3図に示すように、水は下流室5の外周部から内壁に沿って流れ込み、4箇所の孔3aからの水が合流して渦を形成しながら下流室5の中で旋回し始める。このとき、孔3aの全体の流路面積が散水孔2aのそれよりも大きければ、下流室5内で水が滞留する現象を生じ、内圧も幾分か上昇する。したがって、下流室5の内部では水自体の運動エネルギーが増加し、旋回流による遠心力が作用する。このため、散水孔3aから下に流れ落ちる水は、遠心力の影響を受けて外に広がる挙動をし、図中の破線で示すように円錐状の水膜Fとなって吐出される。つまり、散水孔3aから円筒状の流路断面として流れ落ちるのではなく、水自体が持つ遠心力の作用によって半径方向へ吹き飛ばされ、これが連続流れとなって円錐状の水膜Fとなる。そして、水膜Fの厚さは散水孔3aから遠ざかるにつれて薄くなり、泡沫吐水に代わるソフトタッチの吐水が得られる。

第4図は仕切壁3に設ける孔3aの別の例を示す

て空気孔10aから空気が吸引される。そして、水膜Fはそれ自体が持つ遠心力によって空気を巻き込み、気泡を含む泡沫となる。この後、泡沫水は網10bを通過するときに更に攪拌されて泡沫化が促進され、整流板10cにより整流化されて吐出される。このように、第6図及び第7図に示したように減圧板を備えていなくても、給水を泡沫化することができる。

更に、第6図は他の例を示す吐水ヘッド1の縦断面図である。

前記の実施例ではいずれも仕切壁3を環状に形成してこれを散水孔2aと同軸配置しているのに対し、仕切壁3は散水板2と平行に配置された平板状であって、上、下に上流室4及び下流室5を形成している。そして、仕切壁3に開ける孔3aは下流室5内で給水が旋回流となるように軸線を必要な姿勢に傾けている。たとえば、第7図(a)に示すように、4個の孔3aを軸線が散水孔2a方向を指向し且つ流れを旋回させるために仕切壁3の軸線に対して横じった姿勢とする等である。また、第

横断面図である。孔3aは仕切壁3の中心に向けて上流室4から水が流れ込むように軸線を曲げたものとして開けられ、その数は第2図のものよりも多い。このような孔3aの開け方でも、各孔3aから下流室5に流れ込む水が合流して下流室5の中で旋回流がされる。このような旋回流により、前記と同様に散水孔2aから円錐状の水膜として水を吐出することができる。また、孔3aの数を多くしているので、流量が大きな場合でも利用できる。

第5図は本発明の吐水口に泡沫化の機能を持たせた例を示す要部の断面図である。

図において、吐水ヘッド1に泡沫ヘッド10が同軸上に一体化されている。泡沫ヘッド10は、吐水ヘッド1の直ぐ下の周壁に空気孔10aを開け下端部に網10b及び整流板10cを備えたものとして構成されている。

吐水ヘッド1に流入した水は、既に説明したように散水孔2aから円錐状の水膜Fとなって泡沫ヘッド10の中に流れ込む。このとき、散水孔2aからの水の流速を大きく設定すれば、内部が減圧され

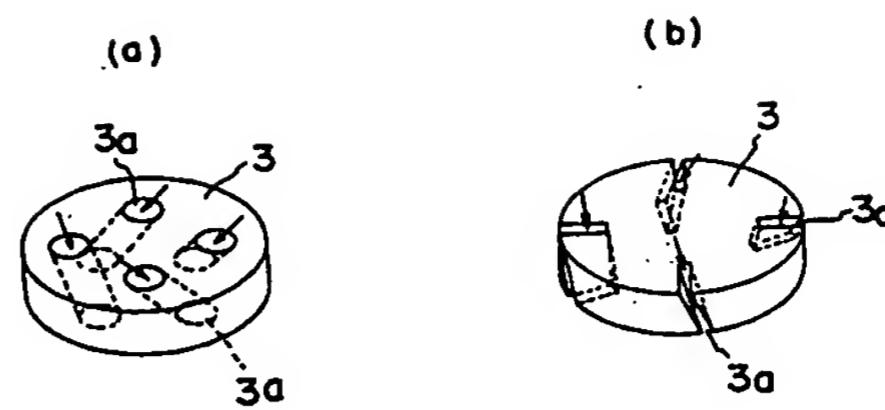
7図(b)のよう孔3aをスリット状に切開してこれも同様に仕切壁3の軸線に対して横じた姿勢に形成してもよい。

このように、仕切壁3によって給水源側と吐水端側とを分断する構成であっても、孔3aの軸線を適切にしておけば、下流室5内での給水の旋回流化が可能であり、散水孔2aからの水膜状の吐水が行える。

〔発明の効果〕

以上に説明したように、本発明では、給水を旋回させることにより流れに遠心力を発生させ、これをを利用して散水孔から円錐状の水膜流れとして吐水するようしている。このため、従来の泡沫吐水口のように減圧板や網等を備えなくても、ソフトタッチの吐水が得られ、圧力損失を小さく抑えることができると共にスケールの付着等の問題も解消される。また、円錐状に吐水するので、従来の泡沫吐水口の場合よりも吐水範囲が広く、キッチン用の水栓からシャワー装置の分野での最適利用も可能となる。

第 7 図



4 図面の簡単な説明

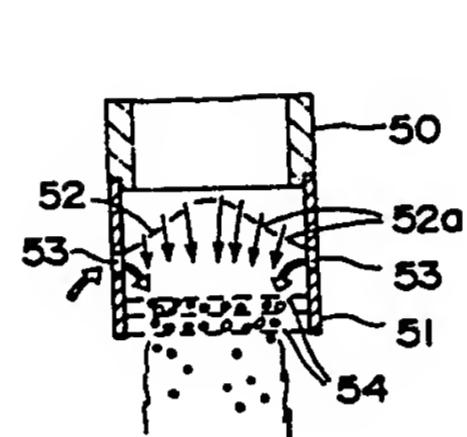
第 1 図は本発明の吐水口の要部横断面図、第 2 図は第 1 図の I - I 線矢視断面図、第 3 図(a)は環状壁の内部での旋回流の発生を示す横断面図、第 3 図(b)は横断面図、第 4 図は多数の孔を開けた環状壁の例を示す横断面図、第 5 図は泡沫ヘッドを一体化して泡沫吐水口として利用する例を示す要部の横断面図、第 6 図は仕切壁の別の例を示す要部の断面図、第 7 図は第 6 図の仕切壁に設ける孔の形状及び姿勢を示す図、第 8 図及び第 9 図は従来の泡沫吐水口の断面図である。

| | |
|------------|-----------|
| 1 : 吐水ヘッド | 1a : 接続筒 |
| 2 : 散水板 | 2a : 散水孔 |
| 3 : 仕切壁 | 3a : 孔 |
| 4 : 上流室 | 5 : 下流室 |
| 10 : 泡沫ヘッド | 10a : 空気孔 |
| 10b : 網 | 10c : 整流板 |

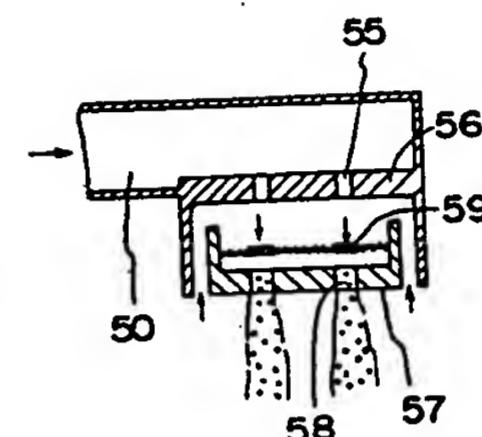
特許出願人
代理人

東陶機器株式会社
小堀益

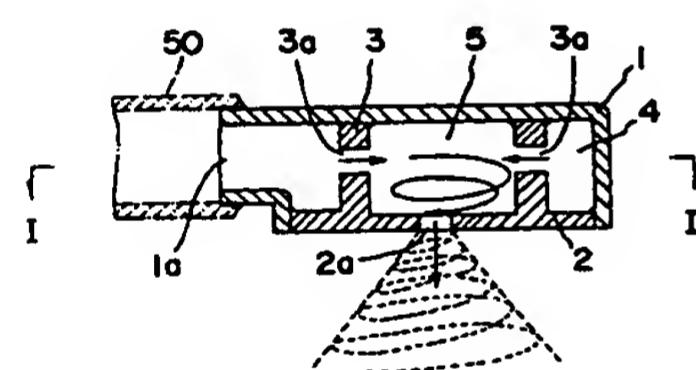
第 8 図



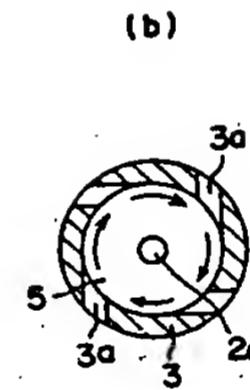
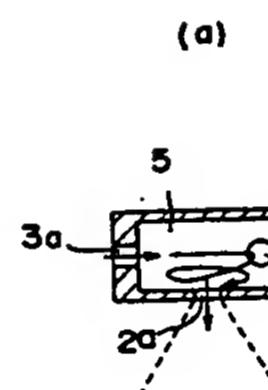
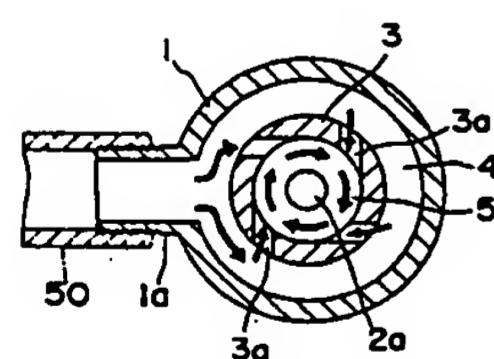
第 9 図



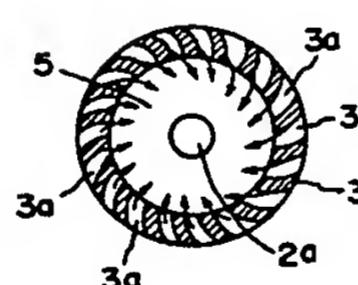
第 1 図



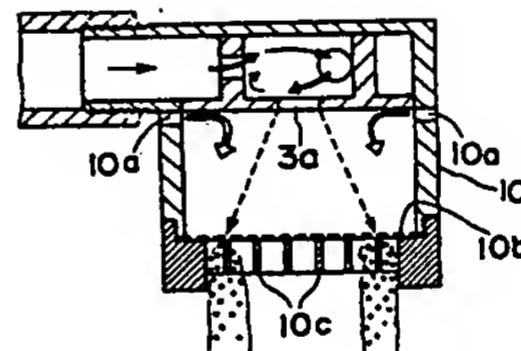
第 2 図



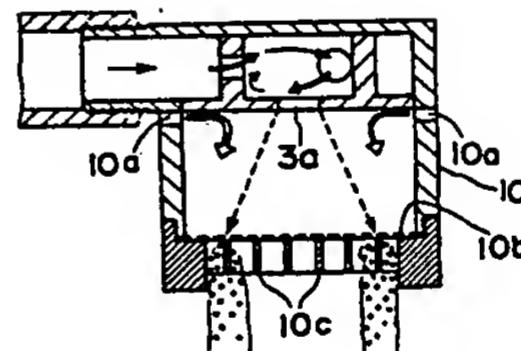
第 4 図



第 3 図



第 5 図



第 6 図

